



Лабораторная работа #8

# Основы файлового ввода-вывода в Linux. Использование стандартной библиотеки C++

*[stdio library, buffered and formatted i/o, exception handling]*



# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА #8

## Основы файлового ввода-вывода в Linux. Использование стандартной библиотеки C++

### Цель работы

Повторить фундаментальные основы и концепции файлового ввода-вывода в Linux, а также изучить основные функции ввода-вывода стандартной библиотеки ввода-вывода языка программирования C++ и закрепить навыки применения данной библиотеки при написании системных программ.

### Требования

- 1) Разработать многофайловый консольный проект на C/C++ согласно варианту задания с использованием шаблона (паттерна) проектирования MVC.
- 2) Предусмотреть ещё один способ инициализации данных и вывода результата работы программы – с помощью файлового ввода-вывода. Программа должна дополнительно выводить на консоль исходные данные и конечный результат.
- 3) ЗАПРЕЩАЕТСЯ в программе использовать под любым предлогом ГЛОБАЛЬНЫЕ переменные!
- 4) Для повышения производительности программы и закрепления навыков работы с памятью везде, где это возможно, необходимо использовать ДИНАМИЧЕСКОЕ выделение и освобождение памяти, а также осуществлять работу через УКАЗАТЕЛИ.
- 5) Каждое задание оформить в виде отдельной бизнес-функции. Все функции должны быть сгруппированы по соответствующим отдельным файлам и вынесены в отдельную библиотеку.

- 6) Все функции должны быть самодостаточные, т.е. при их разработке необходимо придерживаться принципа ***Single Responsibility Principle***.
- 7) При выполнении задания разрешается использовать *IDE*, а также задействовать любой текстовый редактор (к примеру, ***gedit***) и набор компиляторов GNU Compiler Collection (GCC), в частности, компиляторы языков программирования C/C++ ***gcc/g++***, а также утилиту для создания файлов-архивов ***ar***.
- 8) Для автоматизации сборки проекта необходимо использовать утилиту-автосборщик – ***GNU make***.
- 9) При разработке программ придерживайтесь соглашений по написанию кода на C/C++ (Code-Convention).
- 10) Контрольные вопросы по лабораторной работе и ответы на них должны быть записаны в конспект.

## Основное задание


Произвести рефакторинг индивидуального задания предыдущей лабораторной работы: пользовательскую библиотеку функций ввода-вывода переписать с использованием стандартной библиотеки C++.

## Индивидуальное задание

- 1) Создать и заполнить файл случайными целыми числами. Отсортировать содержимое файла по возрастанию.
- 2) Прочитать текст C/C++ программы и записать в другой файл в обратном порядке символы каждой строки.
- 3) Прочитать текст C/C++ программы и в каждом слове длиннее двух символов все строчные символы заменить прописными.
- 4) В файле, содержащем фамилии студентов и их оценки, записать прописными буквами фамилии тех студентов, которые имеют средний балл более "7".
- 5) Файл содержит символы, слова, целые числа и числа с плавающей запятой. Определить все данные, тип которых вводится из командной строки.
- 6) Из файла удалить все слова, содержащие от трех до пяти символов, но при этом из каждой строки должно быть удалено только максимальное четное количество таких слов.

- 7) Прочитать текст C/C++ программы и удалить из него все “лишние” пробелы и табуляции, оставив только необходимые для разделения операторов.
- 8) Из текста C/C++ программы удалить все виды комментариев.

***Best of LUCK with it, and remember to HAVE FUN while you're learning :)***

 Victor Ivanchenko



## Контрольные вопросы

1. Концепция файлового ввода-вывода в C++?
2. На какие основные части условно делиться модель файлового ввода-вывода в C++?
3. Абстракция файла в языке программирования C++?
4. Стандартные файловые потоки?
5. Функции стандартной библиотеки C++ для открытия и закрытия файлов?
6. Функции и перегруженные операторы стандартной библиотеки C++ для чтения и записи данных?
7. Форматированный ввод-вывод в C++?
8. Механизм произвольного доступа к данным с использованием языка C++?
9. Функция определения конца файла в C++?
10. Функция стандартной библиотеки языка C++ для обработки ошибок файлового ввода-вывода?